

Kogeneracja wysoko sprawna

Autor: Barbara Owsianka, BSI Management Systems Polska

(„Czysta Energia” – czerwiec 2007)

Ze względu na potencjalne korzyści w zakresie ograniczenia zużycia paliw i emisji produktów spalania wskutek poprawy efektywności wykorzystania energii paliw w energetyce, a także ze względu na unikanie strat sieciowych i poprawę bezpieczeństwa dostaw promowanie wysokowydajnej kogeneracji stanowi priorytet dla Unii Europejskiej.

Dyrektywa 2004/8/WE nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia pochodzenia energii elektrycznej z kogeneracji o wysokiej sprawności, wg obiektywnych, przejrzystych i niedyskryminujących kryteriów. Określa ogólne zasady tworzące ramy dla wspierania kogeneracji na wewnętrznym rynku energii, przy czym ważne jest, aby wszystkie formy energii elektrycznej pochodzące z kogeneracji o wysokiej sprawności mogły być objęte gwarancjami pochodzenia.

Należy wyraźnie odróżnić gwarancje pochodzenia od świadectw wymienialnych, gdyż promowana będzie wyłącznie ilość energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji wysokosprawnej, a udział w systemie gwarancji nie uprawnia automatycznie do korzystania z krajowych mechanizmów wsparcia.

Świadectwa pochodzenia z kogeneracji i sprawozdanie roczne

Wdrożenia dyrektywy do przepisów polskich dokonuje nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, a szczegółowy sposób realizacji określa przygotowywane rozporządzenie w sprawie kogeneracji. Ustawa zmienia zasadniczo zakres dotychczasowego systemu wsparcia, zastępując obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu wprowadzeniem świadectw pochodzenia z kogeneracji.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym będą obowiązane uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwa pochodzenia z kogeneracji lub uiścić opłatę zastępczą. Świadectwa będą potwierdzeniem, że określona część energii elektrycznej została wyprodukowana w kogeneracji wysoko sprawnej.

Świadectwa pochodzenia będą wydawane przez Prezesa URE na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego, złożony za pośrednictwem operatora systemu przesyłowego za okres jednego lub kilku następujących po sobie miesięcy. Po zakończeniu roku, w terminie do 15 lutego każdego następnego roku, do wniosku będzie załączane sprawozdanie roczne.

W 2007 r. wykonanie obowiązku w zakresie energii skojarzonej będzie rozliczane za I półrocze w oparciu o dokumenty potwierdzające zakup energii elektrycznej, zgodnie z przepisami z 2004 r. Natomiast w II półroczu na podstawie umorzonych świadectw pochodzenia z kogeneracji lub wniesionej opłaty zastępczej. Świadectwa pochodzenia z kogeneracji dla energii wytworzonej w 2007 r. będą wydawane po potwierdzeniu danych zawartych we wniosku o wydanie świadectw przez akredytowaną jednostkę.

Informacje techniczne podawane we wniosku określa się na podstawie rzeczywistych wielkości i parametrów funkcjonowania jednostki kogeneracji z wyjątkiem średniorocznej sprawności ogólnej, którą przyjmuje się w oparciu o wartości planowane dla danego roku kalendarzowego.

Dane podawane w raporcie rocznym oraz we wniosku za okres roku będą podawane dla zaktualizowanej, uzyskanej w tym czasie rzeczywistej średniorocznej sprawności ogólnej.

Wniosek o wydanie świadectw pochodzenia, a także wydane na jego podstawie świadectwa, zawierają m.in. dane techniczne określone na podstawie pomiarów dokonanych za pomocą oznaczonych urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych – ilość paliw zużytych na produkcję w wysokosprawnej kogeneracji, ich rodzaj i średnia wartość opałowa, ilość ciepła użytkowego w kogeneracji, ilość energii elektrycznej z wysoko sprawnej kogeneracji oraz oszczędność energii pierwotnej.

Do sprawozdania rocznego należy dołączyć schemat wyodrębnionego zespołu urządzeń wchodzących w skład jednostki kogeneracji, zgodny z posiadaną koncesją na wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła. Przedsiębiorstwa, które dotychczas nie posiadały tej koncesji muszą wystąpić z wnioskiem o jej udzielenie na wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji.

Metodyka obliczania kogeneracji wysoko sprawnej

Nowa metodyka umożliwia zaliczenie części wyprodukowanej energii elektrycznej jako produkcji w kogeneracji wysokosprawnej nawet w przypadku osiągania sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła łącznie niższych niż sprawności graniczne. Wówczas ilość energii uznawanej jako wyprodukowana w kogeneracji jest obliczana jako iloczyn ciepła użytkowego w kogeneracji i współczynnika określającego stosunek energii elektrycznej do ciepła wyznaczonego na podstawie pomiarów dla rzeczywistych parametrów technologicznych jednostki kogeneracji. Gdy nie jest technicznie możliwe wyznaczenie współczynnika lub jeżeli koszty przeprowadzenia pomiarów są niewspółmiernie wysokie w stosunku do wartości wytworzonej energii z kogeneracji, przyjmuje się wartość podaną przez producenta w aktualnej dokumentacji technicznej. Gdy dokumentacja ta nie jest dostępna, do obliczeń przyjmuje się wartości domyślne współczynnika, jednak zgodnie z dyrektywą mogą być one stosowane tylko do obliczeń do celów statystycznych. Dla jednostek produkujących ze sprawnością co najmniej równą wartości granicznej całkowitą produkcję zalicza się do kogeneracji. Oczywiście warunkiem zaliczenia do kogeneracji wysoko sprawnej w każdym przypadku jest zapewnienie wymaganej oszczędności energii pierwotnej.

Problemy związane z obliczaniem kogeneracji wysoko sprawnej

Do obliczania ilości energii elektrycznej z wysoko sprawnej kogeneracji niezbędne jest prawidłowe określenie granicy bilansowej jednostki oraz podstawowych danych wejściowych:

- Ilości wytworzonej energii elektrycznej;
- Ilości ciepła użytkowego oraz ciepła wytworzonego poza kogeneracją;
- Energii chemicznej paliw łącznie oraz zużytej na produkcję ciepła poza kogeneracją.

Zagadnienie względnie proste dla jednostek będących niepodzielnym źródłem energii, gdy przyrządy pomiarowe są umieszczone na granicy bilansowej, znacznie się komplikuje dla jednostek, w których występuje produkcja poza kogeneracją lub dla jednostek będących częścią źródła energii, w którego skład wchodzi także inne jednostki kogeneracji lub pracujące poza kogeneracją.

Na potrzeby wysoko sprawnej kogeneracji zaleca się określanie zużycia energii chemicznej paliw metodą bezpośrednią – na podstawie wartości opałowej paliw i ich ilości. Uwzględniając dotychczas stosowane w polskiej energetyce metody określania energii chemicznej, rozporządzenie dopuszcza w określonych i uzasadnionych przypadkach (powody techniczne, dokładność, niewspółmiernie wysokie koszty) stosowanie metod pośrednich.

Do ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji zalicza się ciepło wykorzystywane do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, do przemysłowych procesów technologicznych, do produkcji rolnej i zwierzęcej lub wytwarzania chłodu. Ciepło użytkowe w kogeneracji uzyskiwane jest z upustów i wylotów turbin parowych, kotłów odzysknicowych, ciepłowniczych turbin gazowych i silników wewnętrznego spalania. Zgodnie z przyjętą metodyką do ciepła użytkowego nie zalicza się zużycia na potrzeby własne z wyjątkiem ciepła wykorzystanego do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast zalicza się całkowitą ilość energii w postaci pary opuszczającej granice bilansowe, niepomniejszoną o ilość energii zawartej w kondensacie powrotnym.

W przypadku, gdy w jednostce kogeneracji występuje produkcja poza kogeneracją, należy ją odliczyć od produkcji całkowitej, a energię chemiczną zużytą na jej wytworzenie odliczyć od całkowitej ilości energii chemicznej paliw.

Względnie proste jest określenie ilości wytworzonej energii elektrycznej brutto, mierzonej na zaciskach generatorów, jednak wielkość ta dotychczas nie była wykorzystywana do rozliczeń (częstokroć niższa klasa przyrządów).

W większości przypadków dla określenia podstawowych danych wejściowych do obliczeń konieczne będzie przeprowadzenie obliczeń bilansowych i zastosowanie metod pośrednich zgodnie z obowiązującymi normami. Konieczne jest wówczas określenie listy danych wejściowych, zawierającej także informacje pomocnicze i pośrednie. Należy zapewnić dokładność pomiarów danych wejściowych, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach o miarach, a w przypadku ich braku w odpowiednich normach. W przypadku wykorzystywania do obliczeń danych wyznaczanych z dużą niepewnością, ale o niewielkim wpływie na wynik końcowy należy zapewnić wiarygodność obliczeń.

Poważnym problemem może być poprawne wytyczenie danych pośrednich: współczynnika zmiany mocy na podstawie aktualnych pomiarów dla jednostek, w których występuje ubytek mocy oraz sprawności referencyjnych. Sprawności te są wyznaczane na podstawie rzeczywistych parametrów i wielkości wg zharmonizowanych referencyjnych wartości, korygowanych dla energii elektrycznej ze względu na rok rozpoczęcia eksploatacji (z uwzględnieniem modernizacji), rodzaje zużywanych paliw, temperaturę otoczenia oraz na straty sieciowe. Dla ciepła korekty są stosowane wyłącznie ze względu na różne rodzaje ciepła użytkowego i zużywanych paliw.

Przygotowanie opinii do sprawozdania rocznego

Do sprawozdania rocznego należy dołączyć opinię akredytowanej jednostki zawierającą stwierdzenie prawidłowości danych zawartych w sprawozdaniu oraz zasadności składania wniosku o wydanie świadectw pochodzenia z kogeneracji, uzyskaną na podstawie przeprowadzonego w jednostce kogeneracji badania.

Dla zapewnienia, że gwarancje pochodzenia są dokładne i niezawodne, Polskie Centrum Akredytacji przekaze Prezesowi URE wykaz akredytowanych jednostek zatrudniających osoby o odpowiednich kwalifikacjach technicznych z zakresu kogeneracji oraz gwarantujących niezależność w przedstawianiu wyników badań.

Akredytowane jednostki powinny:

- potwierdzić poprawność przyjęcia schematu i granic jednostki kogeneracji;
- potwierdzić poprawność metodyki wyznaczania danych wejściowych podstawowych i pomocniczych oraz zasadność stosowania bilansów i metod pośrednich;

- sprawdzić i ocenić układ pomiarowo-rozliczeniowy: miejsca pomiaru, wymagania pomiarowe, nadzór nad aparaturą;
- potwierdzić poprawność stosowanej metodyki wyznaczania ilości energii elektrycznej w kogeneracji wysokosprawnej;
- ocenić wdrożenie przyjętej metodyki względem odpowiednich przepisów i uzyskanej koncesji;
- sprawdzić poprawność przeprowadzonych obliczeń;
- dokonać przeglądu procedur i instrukcji monitorowania produkcji w kogeneracji;
- ocenić przedstawioną dokumentację;
- ocenić zarządzanie danymi oraz systemy zapewniania i kontroli.

Jednostka akredytowana wystawiająca opinię będzie dysponowała ograniczonym czasem, w którym poza przeprowadzeniem sprawdzeń konieczna będzie ocena wagi ewentualnie stwierdzonych niezgodności oraz podjęcie decyzji o poprawności zastosowanej metodyki.

Ze względu na konieczność sporządzenia opinii do 15 lutego celowe będzie dwuetapowe przeprowadzanie badań. W czasie audytu startowego w efekcie przeprowadzenia wszystkich lub części wymienionych powyżej działań może być wydana opinia potwierdzająca poprawność wdrożonej metodyki oraz prawidłowość danych za okres objęty badaniem. W razie potrzeby określone działania mogą być przeprowadzone ponownie w celu zweryfikowania stanu aktualnego i oceny wprowadzonych uzupełnień i zmian. Po zakończeniu etapu sprawozdawczego na podstawie wyników audytu startowego, przeglądu systemu oraz zaktualizowanych informacji potwierdzana będzie niezmiennosc stosowanych zasad oraz sprawdzana prawidłowość danych i poprawność przeliczeń za okres roczny. Cały proces zakończy się wydaniem opinii do sprawozdania rocznego.

Narastająca presja czasu wymaga ze strony przedsiębiorstw energetycznych podjęcia szybkich działań zarówno dla terminowej realizacji obowiązków formalnych, jak i przygotowania do zapewnienia zgodności metodyki wyliczania produkcji w kogeneracji wysoko sprawnej z obowiązującymi przepisami.

Źródła

1. Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promocji kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii.
2. Ustawa z 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (DzU z 2007 r. nr 21, poz. 124).
3. Projekt rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczenia opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji.